

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-90325

(43) 公開日 平成8年(1996)4月9日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

B 2 3 B 51/04

識別記号

T

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-226123

(22) 出願日 平成6年(1994)9月21日

(71) 出願人 391007518

株式会社ハウスピーエム

大阪府東大阪市荒本北148番地

(72) 発明者 安心院 國雄

大阪府東大阪市荒本北148番地

(72) 発明者 安心院 常嘉

大阪府東大阪市荒本北148番地

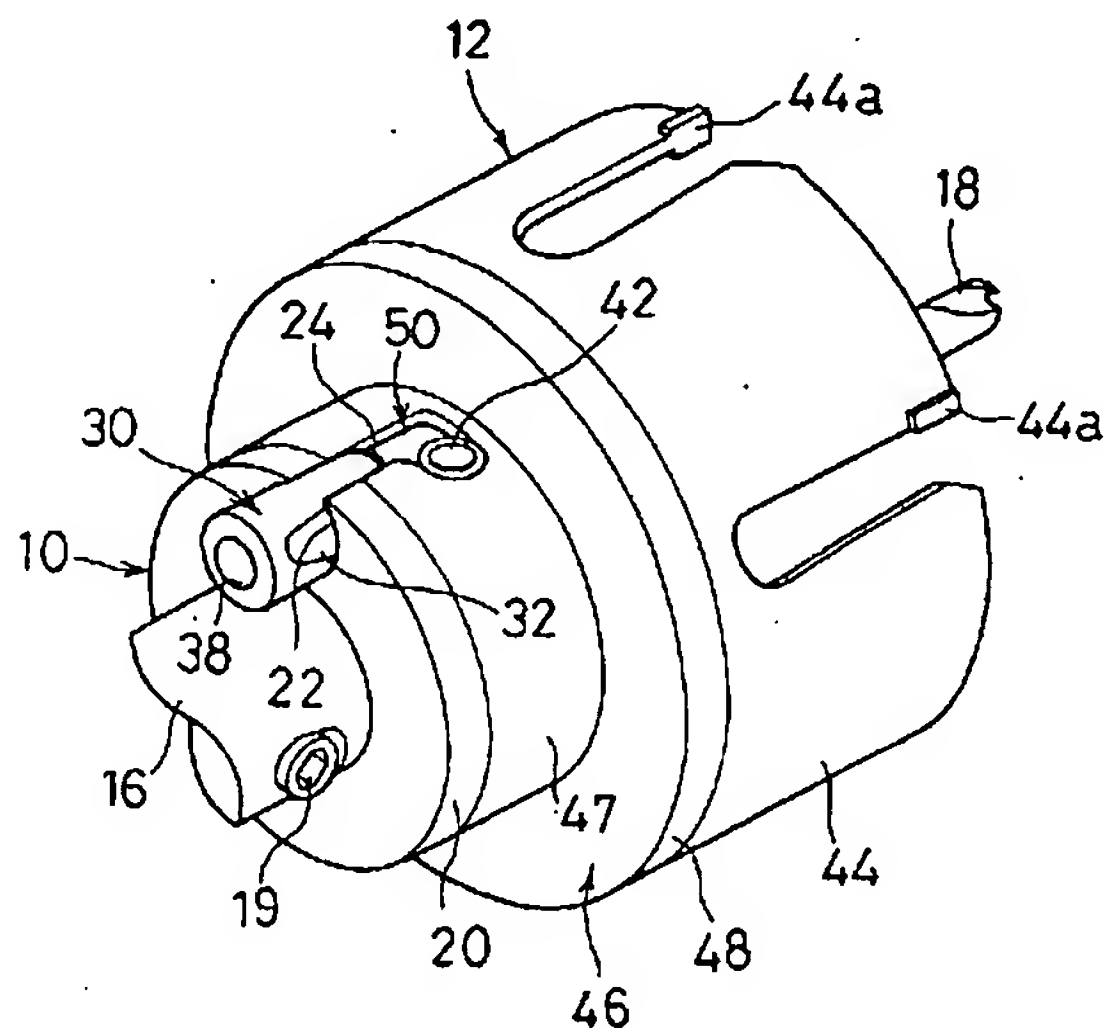
(74) 代理人 弁理士 小谷 悦司 (外3名)

(54) 【発明の名称】 円筒状孔開け工具の装着構造

(57) 【要約】

【目的】 ねじを用いない簡単な構造で、工具取付部に対する円筒状孔開け工具の着脱作業を容易にする。

【構成】 円筒状孔開け工具12に、ドライブカラー10に外嵌される円筒状嵌合部47を設ける。この円筒状嵌合部47に軸方向部と周方向部とからなる抜け止め用切欠部50を形成する。上記ドライブカラー10に、係止位置と退避位置との間で軸方向に移動する係止部材30と、複数の突起42とを設け、この突起42の上記軸方向部から周方向部への侵入により、円筒状嵌合部47の抜けを規制し、このとき上記係止部材30を上記軸方向部に侵入させることにより、円筒状孔開け工具12とドライブカラー10との相対回転を規制する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動源に連結された工具取付部に円筒状孔開け工具を着脱可能に装着するための円筒状孔開け工具の装着構造において、上記円筒状孔開け工具のつけ根部に上記工具取付部の外周面の軸方向の一部に嵌合される円筒状嵌合部を設け、この円筒状嵌合部に、その端部から軸方向に切り込む軸方向部とこの軸方向部の終端から周方向に切り込む周方向部とからなる抜け止め用切欠部を形成し、かつ、上記端部から軸方向に切り込む回転止め用切欠部を形成する一方、上記工具取付部に、上記円筒状嵌合部が嵌合される嵌合部分と嵌合されない非嵌合部分との双方にまたがる軸方向の係止孔を設け、この係止孔内に、上記嵌合部分と非嵌合部分とにまたがる係止位置と上記嵌合部分から退避する退避位置との間で移動可能に係止部材を設け、この係止部材を上記嵌合部分側に付勢する付勢手段を備え、上記工具取付部の外周面の上記嵌合部分において互いに周方向に異なる位置から径方向外側に突起を突出させるとともに、この突起が上記抜け止め用切欠部内に侵入可能となるように抜け止め用切欠部の幅寸法を設定し、上記係止部材が上記回転止め用切欠部内に侵入可能となるように回転止め用切欠部の幅寸法を設定し、上記突起が上記抜け止め用切欠部の周方向部に侵入した状態で上記係止部材が上記回転止め用切欠部に侵入可能となるように上記突起と係止部材及び係止孔との相対位置を設定したことを特徴とする円筒状孔開け工具の装着構造。

【請求項2】 請求項1記載の円筒状孔開け工具の装着構造において、上記突起が上記抜け止め用切欠部の周方向部に侵入した状態で上記係止部材が上記抜け止め用切欠部の軸方向部に侵入可能となるように上記突起と係止部材及び係止孔との相対位置を設定することにより、上記軸方向部を上記回転止め用係止部として兼用したことを特徴とする円筒状孔開け工具の装着構造。

【請求項3】 請求項1または2記載の円筒状孔開け工具の装着構造において、上記係止部材をその中心軸回りに回転可能に構成し、この係止部材の少なくとも先端部を円形以外の形状に設定するとともに、上記係止孔において上記非嵌合部分に形成されている領域の断面形状を、上記係止部材が予め設定された第1の回転位置にある場合にもこの第1の回転位置と異なる第2の回転位置にある場合にも同係止部材が挿入可能な形状とし、上記係止孔において上記嵌合部分に形成されている領域の断面形状を、上記係止部材が上記第1の回転位置にある場合には同係止部材の先端部が挿入可能で上記係止部材が上記第2の回転位置にある場合には同係止部材の先端部が挿入不能な形状に設定したことを特徴とする円筒状孔開け工具の装着構造。

【請求項4】 請求項3記載の円筒状孔開け工具の装着構造において、上記係止孔において上記非嵌合部分に形成されている領域の断面形状を上記係止部材の最大直径

とほぼ等しい直径をもつ円形に設定したことを特徴とする円筒状孔開け工具の装着構造。

【請求項5】 請求項3または4記載の円筒状孔開け工具の装着構造において、上記係止部材が上記第1の回転位置にある時の同係止部材の左右両側面をこの係止部材の幅寸法が先端に向かうに従って小さくなる方向のテーパ一面としたことを特徴とする円筒状孔開け工具の装着構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 10 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、回転駆動を受けることにより金属板や壁板等に孔を開ける円筒状孔開け工具の装着構造に関するものである。

## 20 【0002】

【従来の技術】いわゆるホールソーをはじめとする円筒状孔開け工具は、その先端面に刃部を有しており、この円筒状孔開け工具を所定の工具取付部に装着するとともに、この工具取付部の中心から先方へ中心位置決め用のセンタードリルを突出させた状態でこの工具取付部とともに上記円筒状孔開け工具を高速回転駆動することにより、上記刃部で金属板やモルタル壁等に円形状の孔を開けることができるようになっている。ここで、上記円筒状孔開け工具は上記工具取付部に一体的に固定しても良いが、この円筒状孔開け工具の形状や寸法、材質は、孔開け対象物の材質や板厚によって変更する必要がある一方、上記工具取付部としてはほとんど全ての場合に単一種のものを共用できるので、一般に上記円筒状孔開け工具は工具取付部に対して着脱可能に構成され、用途に応じて交換できるように配慮がなされている。

30 【0003】従来、上記円筒状孔開け工具を上記工具取付部に着脱可能に装着するための構造としては、工具取付部の先端に雄ねじ部を形成する一方、円筒状孔開け工具のつけ根部の内周面に雌ねじを形成し、両ねじを螺合するものが良く知られている（例えば実開昭55-169309号公報参照）。しかし、この構造では、使用中（すなわち円筒状孔開け工具の高速回転中）、上記工具取付部にかなり大きな駆動トルクが加えられ、その反力が孔開け対象物から円筒状孔開け工具に作用するため、両者の螺合部分が非常に固く締め付けられた状態となり、この螺合を緩めるのに極めて大きな力が必要で、取外し作業が非常に困難となる欠点がある。

40 【0004】そこで、特開平5-131312号公報では、上記円筒状孔開け工具の中心部に上記センタードリルが挿通可能な挿通孔を設けるとともに、この円筒状孔開け工具の軸方向略中間部位の外周部にフランジ部を形成してこのフランジ部に軸方向のねじ孔を開け、上記挿通孔に上記センタードリルを挿通するとともに、上記工具取付部（同公報ではドライブカラー）に軸方向に挿通したボルトの先端を上記ねじ孔に螺合挿入することにより、上記工具取付部と円筒状孔開け工具とを着脱可能に

連結したものが示されている。

【0005】このような構造によれば、使用時に工具取付部や円筒状孔開け工具に加えられるトルクが、取付部材である上記ボルトにはその回転力として作用しないため、このボルトと上記ねじ孔とが過剰な力で締め付けられることがない。従って、上記円筒状孔開け工具を交換する際には、普通の力で上記ボルトを緩め、上記ねじ孔から抜き取ることが可能である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記公報の装置では、円筒状孔開け工具を着脱するのに依然として雄ねじと雌ねじとを螺合する作業、及び螺合を緩める作業が必要であり、そのために専用の工具を用いなければならず、面倒である。また、工具取付部や円筒状孔開け工具に加えられるトルクは上記ボルトに剪断力として作用するため、このボルトのねじ山が変形しやすいという不都合もある。

【0007】本発明は、このような事情に鑑み、ねじを用いない簡単な構造で、工具取付部に対する円筒状孔開け工具の着脱作業を容易にする装着構造を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための手段として、本発明は、駆動源に連結された工具取付部に円筒状孔開け工具を着脱可能に装着するための円筒状孔開け工具の装着構造において、上記円筒状孔開け工具のつけ根部に上記工具取付部の外周面の軸方向の一部に嵌合される円筒状嵌合部を設け、この円筒状嵌合部に、その端部から軸方向に切り込む軸方向部とこの軸方向部の終端から周方向に切り込む周方向部とからなる抜け止め用切欠部を形成し、かつ、上記端部から軸方向に切り込む回転止め用切欠部を形成する一方、上記工具取付部に、上記円筒状嵌合部が嵌合される嵌合部分と嵌合されない非嵌合部分との双方にまたがる軸方向の係止孔を設け、この係止孔内に、上記嵌合部分と非嵌合部分とにまたがる係止位置と上記嵌合部分から退避する退避位置との間で移動可能に係止部材を設け、この係止部材を上記嵌合部分側に付勢する付勢手段を備え、上記工具取付部の外周面上の係止位置において互いに周方向に異なる位置から径方向外側に突起を突出させるとともに、この突起が上記抜け止め用切欠部に侵入可能となるように抜け止め用切欠部の幅寸法を設定し、上記係止部材が上記回転止め用切欠部に侵入可能となるように回転止め用切欠部の幅寸法を設定し、上記突起が上記抜け止め用切欠部の周方向部に侵入した状態で上記係止部材が上記回転止め用切欠部に侵入可能となるように上記突起と係止部材及び係止孔との相対位置を設定したものである（請求項1）。

【0009】この構造では、上記突起が上記抜け止め用切欠部の周方向部に侵入した状態で上記係止部材が上記

抜け止め用切欠部の軸方向部に侵入可能となるように上記突起と係止部材及び係止孔との相対位置を設定することにより、上記軸方向部を上記回転止め用係止部として兼用することが、より好ましい（請求項2）。

【0010】また、上記係止部材をその中心軸回りに回転可能に構成し、この係止部材の少なくとも先端部を円形以外の形状に設定するとともに、上記係止孔において上記非嵌合部分に形成されている領域の断面形状を、上記係止部材が予め設定された第1の回転位置にある場合にもこの第1の回転位置と異なる第2の回転位置にある場合にも同係止部材が挿入可能な形状とし、上記係止孔において上記嵌合部分に形成されている領域の断面形状を、上記係止部材が上記第1の回転位置にある場合には同係止部材の先端部が挿入可能で上記係止部材が上記第2の回転位置にある場合には同係止部材の先端部が挿入不能な形状に設定することにより、後述のようなより優れた効果が得られる（請求項3）。

【0011】この場合、上記係止孔において上記非嵌合部分に形成されている領域の断面形状としては、上記係止部材の最大直径とほぼ等しい直径をもつ円形が好適である（請求項4）。また、上記係止部材が上記第1の回転位置にある時の同係止部材の左右両側面をこの係止部材の幅寸法が先端に向かうに従って小さくなる方向のテーパ面とすれば、より好ましいものとなる（請求項5）。

【0012】

【作用】請求項1記載の装着構造によれば、例えば次の要領で円筒状孔開け工具を工具取付部に装着できる。

【0013】①係止部材は第1の回転位置に位置させておき、この係止部材を付勢手段の付勢力で係止位置（すなわち係止孔内で嵌合部分と非嵌合部分とにまたがる位置）に保持しておく。

【0014】②工具取付部外周面上の突起を円筒状孔開け工具の円筒状嵌合部の抜け止め用切欠部の軸方向部に挿入するようにしながら、上記円筒状嵌合部を上記工具取付部外周面に所定部位まで外嵌する。この外嵌時、上記円筒状嵌合部の端部が上記係止部材を上記付勢手段の付勢力に抗してほぼ退避位置まで押し返す。

【0015】③上記外嵌状態のまま、上記突起を上記抜け止め用切欠部の周方向部に侵入させる方向に円筒状孔開け工具と工具取付部とを相対回転させる。これにより、上記係止孔の周方向位置と上記工具取付部の回転止め用切欠部（請求項2では抜け止め用切欠部の軸方向部）の周方向位置とが合致し、それまで上記円筒状嵌合部の端部により退避位置へ押し込まれていた係止部材が上記付勢手段の付勢力によって上記工具取付部の回転止め用切欠部内（請求項2では抜け止め用切欠部の軸方向部内）に挿入される。この回転止め用切欠部と係止部材との係合により、円筒状孔開け工具と工具取付部との相対回転が阻止されるとともに、突起が上記抜け止め用切



5

欠部の周方向部内の位置に保持されることにより、工具取付部からの円筒状孔開け工具の抜けも阻止される。すなわち、円筒状孔開け工具が工具取付部に固定された状態となり、この状態で両者を一体に回転駆動することにより、上記円筒状孔開け工具を用いて穿孔作業を行うことができる。

【0016】④上記円筒状孔開け工具を交換する場合には、上記係止部材を指で把持する等してこの係止部材を上記係止位置から退避位置まで強制的に移動させ、円筒状孔開け工具を工具取付部に対して上記と逆の方向に相対回転させて突起を抜け止め用切欠部の軸方向部内に臨ませればよい。この状態で、工具取付部から円筒状孔開け工具の円筒状嵌合部を軸方向に簡単に抜き取ることができる。

【0017】この④の抜き取り作業の際、請求項3記載の構造では、上記係止部材を上記係止位置から退避位置まで強制的に移動させた後、この係止部材を上記第1の回転位置から第2の回転位置まで回すことにより、この係止部材が係止孔において嵌合部分に位置する領域に侵入できなくなる。すなわち、この状態で係止部材を放しても係止部材は係止位置には戻れず、退避位置に保持される。従って、係止部材は放置したまま円筒状孔開け工具と工具取付部を相対回転させることができ、工具取付部から円筒状孔開け工具を容易に抜き取ることができる。

【0018】ここで、請求項4記載の構造では、上記係止孔において上記非嵌合部分に形成されている領域の断面形状を上記係止部材の最大直径とほぼ等しい円形に設定しているので、この円形という簡単な形状設定で上記退避位置での係止部材の回転が確実に許容され、かつ係止部材が安定した状態で支持される。

【0019】また、請求項5記載の構造では、上記係止部材が上記第1の回転位置にある時の同係止部材の左右両側面がこの係止部材の幅寸法が先端に向かうに従って小さくなる方向のテーパ面であるため、この係止部材の先端部は係止孔において上記嵌合部分に位置する部分までより円滑に侵入でき、この係止部材が上記係止孔において上記嵌合部分と非嵌合部分との境界部分で引掛かって係止位置へ移動不能となることが、より確実に防がれる。

【0020】

【実施例】本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

【0021】図1～3において、10は円筒状孔開け工具12の工具取付部を構成する筒状のドライブカラーであり、このドライブカラー10の内周面に雌ねじ14が刻まれている。この雌ねじ14には、外周面に雄ねじをもつシャンク16が嵌め込まれ、このシャンク16は図略の回転駆動源に連結されている。このシャンク16の中央部には先方から中心位置決め用のセンタードリル1

6

8が差し込まれ、シャンク16に側方から挿入される抜け止め部材19によってこのシャンク16に回転不能に固定されている。

【0022】上記ドライブカラー10の外周面において上記回転駆動源に近い側（図3では左側）の端部には、他の部分（嵌合部分）よりも外径の大きい鍔部（非嵌合部分）20が形成されている。この鍔部20にはこれを軸方向に貫通する第1係止孔22が形成され、この第1係止孔22の奥には同係止孔22と連なる所定深さの第2係止孔24が形成されている。上記第1係止孔22は円形状（ただしその上端は切れている）とされ、第2係止孔24は、上記第1係止孔22の孔径とほぼ同じ高さ寸法を有し、かつ上記孔径よりも小さい幅寸法をもつ矩形形状とされている。一方、ドライブカラー10において上記回転駆動源から遠い側（図3では右側）には、上記両係止孔22、24と一直線状に並ぶばね収容孔26が形成され、このばね収容孔26と上記第2係止孔24とはこれらよりも小径の軸支孔28で連通されている。

【0023】上記係止孔22、24内には、図4及び図6～図9にも示すような係止部材30が挿入されている。この係止部材30は、上記第1係止孔22の孔径よりもわずかに小さい外径をもつ円柱部材において、その片側端部をこの端部の両側面がテーパ面32となるように削って先細り状にしてその先端面を図4に示すような略矩形形状にしたものであり、これらのテーパ面32が左右を向く回転位置（図1及び図6～図8の位置；第1の回転位置）では、上記テーパ面32が形成されている側の端部（先端部）が第2係止孔24内に挿入可能であり、両テーパ面32が上下を向く回転位置（図9の位置；第2の回転位置）では上記先端部が第2係止孔24内に挿入不能となる形状を有している。

【0024】上記係止部材30の中心軸には貫通孔が設けられ、これに回転中心軸34が挿通されている。この回転中心軸34は上記軸支孔28内にも挿通されていてこの部分で回転可能に支持されており、この回転中心軸34において上記ばね収容孔26側の端部には同収容孔26の孔径と略等しい外径の鍔部36が形成され、反対側の端部はかしめられて抜け止め部38とされ、これにより係止部材30からの回転中心軸34の抜けが防がれている。そして、上記ばね収容孔26内において上記回転中心軸34の周囲に圧縮ばね（付勢手段）40が設けられており、この圧縮ばね40の弾発力で回転中心軸34及び係止部材30が工具側（図6～図9の右側）に付勢されている。

【0025】上記ドライブカラー12の外周面において、上記鍔部20から軸方向に少し離れた位置であってかつ互いに180°離間する2つの位置には、ピン（突起）42が固定され、これらのピン42が上記外周面から径方向外側に突出した状態となっている。

【0026】一方、円筒状孔開け工具12は、図5に示

すように、筒状工具本体44と、取付部材46とで構成されている。取付部材46は、上記ドライブカラー10に近い側(図5では左側)から順に、円筒状嵌合部47と、段部48と、工具固定部49とを一体に有しており、工具固定部49に筒状工具本体44が外嵌され、溶接等で固定されている。筒状工具本体44の先端部には、図1に示すような切削刃44aが形成され、この筒状工具本体44が回転駆動された状態で板材等の加工対象物に押付けられることにより、穿孔が行われるようになっている。

【0027】上記円筒状嵌合部47において前記ピン42にそれぞれ対応する位置には、抜け止め用切欠部50が形成されている。この抜け止め用切欠部50は、上記円筒状嵌合部47の端部から軸方向に切り込む軸方向部52と、この軸方向部52の終端から周方向に切り込む周方向部54とからなる略L字状とされ、各部52、54内に上記ピン42が侵入可能となるように抜け止め用切欠部50全体の幅寸法が設定されている。また、周方向部54の終端までピン42が侵入した状態(図1及び図8の状態)で円筒状嵌合部47の端部が鋸部20に当接するように上記ピン42の突出位置及び抜け止め用切欠部50の寸法が設定されており、この状態で一方の抜け止め用切欠部50の軸方向部52と上記第2係止孔24の周方向位置が互いに合致するように、第2係止孔24と一方のピン42との周方向の相対位置が設定されている。

【0028】この構造によれば、次の要領で上記円筒状孔開け工具12をドライブカラー10に対して着脱できる。

【0029】1) 装着前の準備(図6(a)(b)) : 係止部材30を第1の回転位置(両テーパ面32が左右を向く回転位置)にし、この係止部材30を圧縮ばね40の弾発力によって係止位置(第1係止孔22及び第2係止孔24の双方に挿入される位置)に保持しておく。

【0030】2) 円筒状嵌合部47の嵌合(図7(a)(b)) : ドライブカラー10外周面上のピン42を円筒状孔開け工具12の円筒状嵌合部47における抜け止め用切欠部50の軸方向部52に挿入するような相対回転位置で、上記ピン42が上記軸方向部52の終端に達する位置まで、上記円筒状嵌合部47を上記ドライブカラー10の外周面に外嵌する。この外嵌時、上記円筒状嵌合部47の端部が上記係止部材30を上記圧縮ばね40の弾発力に抗してほぼ退避位置まで押し返す。

【0031】3) 固定(図8(a)(b)) : 上記外嵌状態のまま、上記ピン42を上記抜け止め用切欠部50の周方向部54内に侵入させる方向(図1では反時計回り方向)に円筒状孔開け工具12をドライブカラー10に対して回転させる。これにより、一方の抜け止め用切欠部50の軸方向部52の周方向位置と第2係止孔24

の周方向位置とが合致し、それまで上記円筒状嵌合部47の端部との当接で退避位置へ押し込まれていた係止部材30が圧縮ばね40の弾発力で上記周方向部24及び軸方向部52内に挿入される。ここで、係止部材30の先端部は両テーパ面32の形成によって先細り状となっているので、上記第2係止部24及び軸方向部52内への挿入は円滑であり、上記先端部が第2係止部24の入口等で引掛かって挿入不能となる事態がより確実に防がれる。

10 【0032】このような軸方向部52と係止部材30との係合により、円筒状孔開け工具12とドライブカラー10との相対回転が阻止されるとともに、ピン42が上記抜け止め用切欠部50の径方向部54内の位置に保持されることにより、ドライブカラー10からの円筒状孔開け工具12の抜けも阻止される。すなわち、円筒状孔開け工具12がドライブカラー10に固定された状態となる。この状態で両者を一体に回転駆動し、壁板等の加工対象物に押付ければ、まずセンタドリル18が先に穿孔することにより孔加工位置が決められ、その後上記  
20 円筒状孔開け工具12が上記ドリル18の周囲を削ることにより、この円筒状孔開け工具12と略同径の孔が開けられる。

【0033】4) 工具取外し(図9(a)(b)) : 上記円筒状孔開け工具12を交換する場合には、まず、上記係止部材30を指で把持する等して上記係止位置から退避位置まで強制的に後退させ、この位置で係止部材30を第1係止孔22内で前記第1の回転位置から第2の回転位置(すなわち両テーパ面32が上下を向く回転位置)まで回転中心軸34を中心に回す。これにより、係止部材30の略矩形状先端部と、同じく略矩形状の第2係止孔24との向きがずれ、この第2係止孔24内に係止部材30の先端部が侵入できなくなり、指を離しても係止部材30は上記退避位置に保持されたままとなる。この状態で、円筒状孔開け工具12をドライブカラー10に対して上記と逆の方向(図1では時計回り方向)に相対回転させてピン42を抜け止め用切欠部50の軸方向部52内に臨ませれば、図9(a)(b)の矢印に示すように、上記ドライブカラー10から円筒状孔開け工具12の円筒状嵌合部47を軸方向へ簡単に抜き取ることができる。

40 【0034】以上のように、本実施例の構造によれば、ボルトの螺合といった面倒な作業を行わずに、極めて簡単な操作で円筒状孔開け工具12をドライブカラー10に対して着脱でき、作業能率を大幅に高めることができる。また、従来構造では、使用中の駆動トルクに起因して円筒状孔開け工具12とドライブカラー10との連結用ボルトに剪断力が作用し、そのねじ山が変形するおそれがあったが、本実施例の構造では、使用時の駆動トルクに起因して上記係止部材30に剪断力が作用しても、  
50 その固定機能に何ら悪影響は及ばない。



【0035】なお、本発明はこの実施例に限定されるものでなく、例として次のような態様をとることも可能である。

【0036】(1) 上記実施例では、係止部材30を抜け止め用切欠部50の軸方向部52に挿入することにより、ドライブカラー10に対する円筒状孔開け工具12の相対回転を規制しているが、上記抜け止め用切欠部50とは別の位置に、上記係止部材30の挿入専用の回転止め用切欠部を円筒状嵌合部47の端部から軸方向に切り込み、回転止め用切欠部50の周方向部54にピン42が侵入した状態で上記回転止め用切欠部内に上記係止部材30が挿入されるように回転止め用切欠部の形成位置を設定するようにしてもよい。ただし、上記実施例のように抜け止め用切欠部50の軸方向部52を回転止め用切欠部として兼用すれば、その分工数が減ってコストを削減できるとともに、切欠部の個数の減少によって円筒状嵌合部47を強度的により有利な構造にできる利点がある。

【0037】(2) 上記実施例において、特に係止部材30を回転可能な構成にしなくても、ドライブカラー10に対する円筒状孔開け工具12の固定及び取外しを行うことは可能である。ただし、この構造の場合、ドライブカラー10から円筒状孔開け工具12を取外す際、係止部材30を指等で把持して係止位置から退避位置まで後退させた後、この係止部材30を把持したまま円筒状孔開け工具12の回転作業をしなければならないが、上記実施例のように係止部材30を回転可能にして第2の回転位置では第2係止孔24内に侵入不能となる構成にすれば、この第2の回転位置で係止部材30を放しても係止部材30が係止位置へ戻ることはないので、係止部材30を把持せずに円筒状孔開け工具12の回転作業を行うことができ、より簡単に円筒状孔開け工具12を取外せる利点がある。

【0038】なお、この回転可能な構成とする場合、第1係止孔22の形状は少なくともこの第1係止孔22内で上記係止部材30が第1の回転位置と第2の回転位置との双方を取り得る形状であればよいが、上記実施例のように第1係止孔22を係止部材30の最大直径と略等しい円形にすれば、簡単な形状設定で確実に係止部材30の回転を許容でき、かつこの係止部材30を第1係止孔22内で安定して保持できる利点がある。

【0039】(3) 本発明において、抜け止め用切欠部及び突起の個数は複数であればよく、これらを3箇所以上設けるようにしてもよい。いずれの場合も、抜け止め用切欠部及び突起を等間隔で設ければ、工具取付部に円筒状孔開け工具をより安定した状態で装着できる利点がある。

【0040】

【発明の効果】以上のように本発明は、円筒状孔開け工具の円筒状嵌合部を工具取付部に外嵌する構造におい

て、上記円筒状嵌合部に軸方向部と周方向部とからなる抜け止め用切欠部を形成し、かつ、軸方向の回転止め用切欠部を形成する一方、上記工具取付部に、係止位置と退避位置とをもつ係止部材と、外周面から突出する複数の突起とを設け、上記抜け止め用切欠部における軸方向部から周方向部への上記突起の侵入により、上記工具取付部からの円筒状嵌合部の抜けを規制するとともに、上記周方向部への突起の侵入時に上記係止部材が上記回転止め用切欠部に侵入することにより、円筒状孔開け工具と工具取付部との相対回転を規制するようにしたものである。そのため、掘り込み作業のいらない極めて簡単な操作で、円筒状孔開け工具の着脱を確実に行うことができる効果がある。また、従来のようにボルトで円筒状孔開け工具と工具取付部とを連結する場合と異なり、駆動トルクに起因してボルトのねじ山が変形するといった不都合はなく、大きなトルクで工具及び工具取付部を駆動する場合にも、固定機能を良好に維持できる。

【0041】ここで、請求項2記載の構造では、上記突起が上記抜け止め用切欠部の周方向部に侵入した状態で上記係止部材が上記抜け止め用切欠部の軸方向部に侵入可能となるように上記突起と係止部材との相対位置を設定することにより、上記軸方向部を上記回転止め用係止部として兼用しているため、形成する切欠部の個数を減らして工数を削減する分、コストを下げるとともに円筒状嵌合部を強度的により有利な構造にできる効果がある。

【0042】請求項3記載の構造では、上記係止部材を回転可能とし、この係止部材の先端部の形状を、上記係止部材が第2の回転位置にある状態では係止孔において嵌合部分に位置する領域に侵入できない形状にしているため、工具取外しの際、上記係止部材を係止位置から退避位置へ後退させた後にこの係止部材を第1の回転位置から第2の回転位置に回すだけの作業で、この係止部材を退避位置に保持しておくことができる。従って、この係止部材は放置したまま円筒状孔開け工具と工具取付部とを相対回転させる作業を行うことができ、より容易に円筒状孔開け工具を工具取付部から取外すことができる効果がある。

【0043】ここで、請求項4記載の構造では、上記係止孔において上記非嵌合部分に形成されている領域の断面形状を上記係止部材の最大直径とほぼ等しい円形に設定しているため、円形という簡単な形状設定で上記退避位置での係止部材の回転を確実に許容し、かつ係止部材を係止孔内に安定した状態で保持できる効果がある。

【0044】また、請求項5記載の構造では、上記係止部材が上記第1の回転位置にある時の同係止部材の左右両側面をこの係止部材の幅寸法が先端に向かうに従って小さくなる方向のテーパ面としているため、この係止部材の先端部を係止孔において上記嵌合部分に位置する部分までより円滑に侵入させることができ、この係止部

1 1

材が上記係止孔において上記嵌合部分と非嵌合部分との境界部分で引掛かって係止位置へ移動不能となるのを、より確実に防止できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における円筒状孔開け工具の装着構造の全体斜視図である。

【図2】上記円筒状孔開け工具が装着されるドライブカラーの正面図である。

【図3】図2のA-A線断面図である。

【図4】上記ドライブカラーに設けられる係止部材の斜視図である。

【図5】上記円筒状孔開け工具の一部断面側面図である。

【図6】(a)は上記円筒状孔開け工具を嵌合する前のドライブカラーの状態を示す断面側面図、(b)は上記状態を示す平面図である。

【図7】(a)は上記ドライブカラーに円筒状孔開け工具を嵌合した状態を示す断面側面図、(b)は上記状態を示す平面図である。

【図8】(a)は上記円筒状孔開け工具を回転させてドライブカラーに固定した状態を示す断面側面図、(b)

1 2

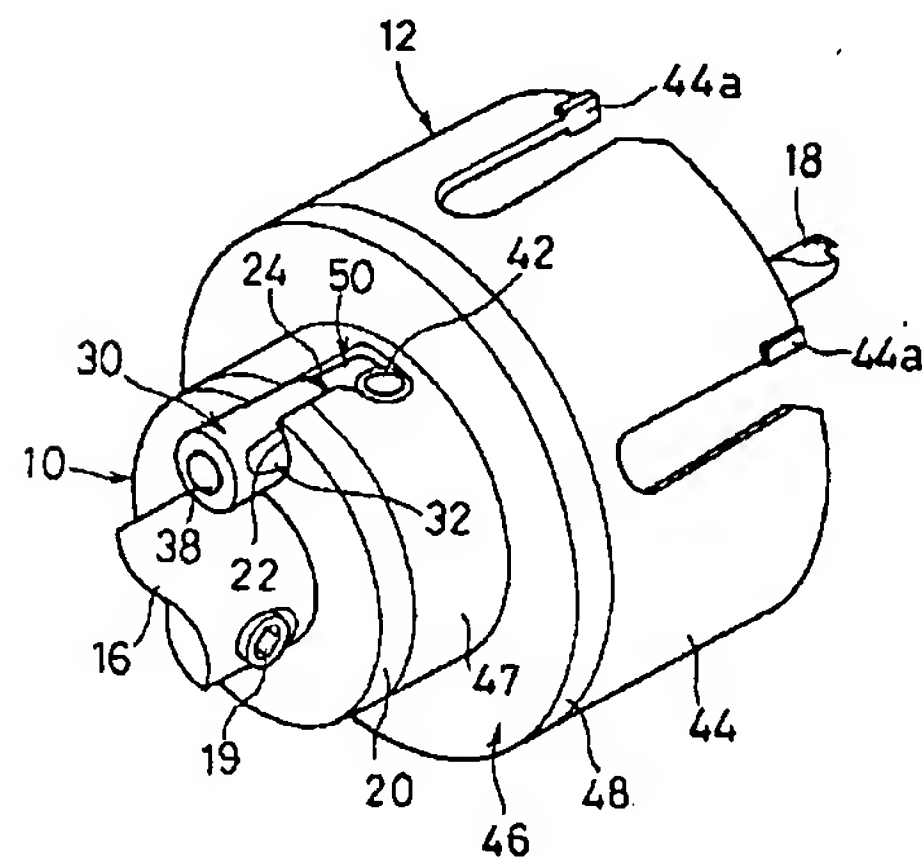
は上記状態を示す平面図である。

【図9】(a)は上記円筒状孔開け工具をドライブカラーから抜き取る状態を示す断面側面図、(b)は上記状態を示す平面図である。

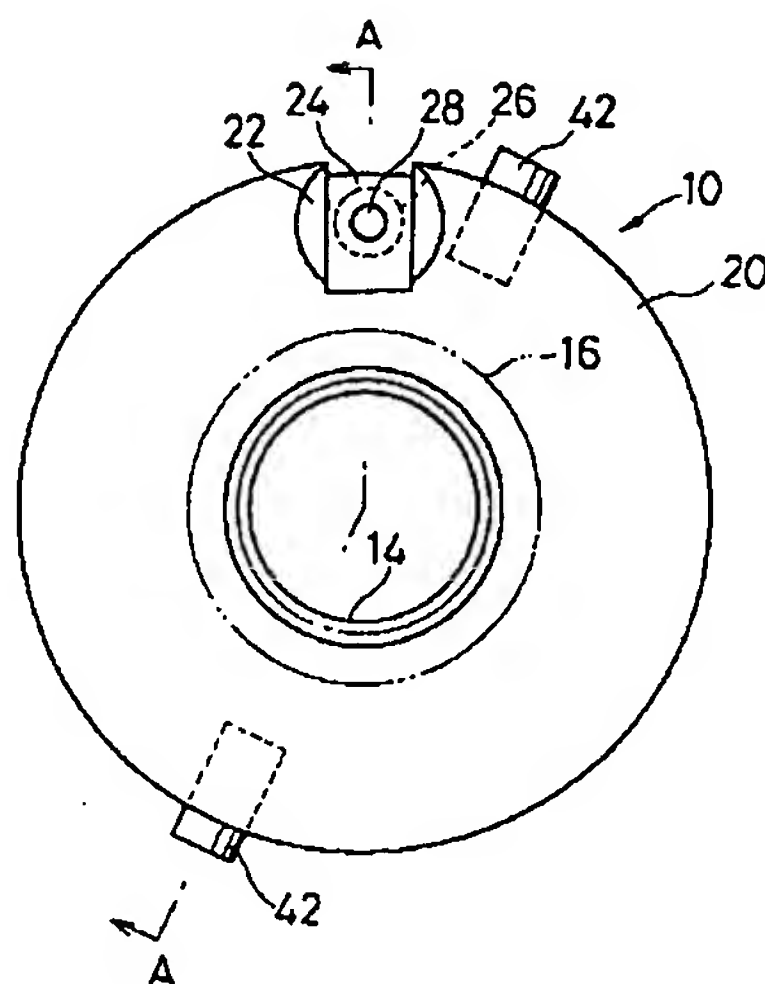
【符号の説明】

- 10 ドライブカラー
- 12 円筒状孔開け工具
- 20 鋸部(非嵌合部分)
- 22 第1係止孔(係止孔において非嵌合部分に位置する部分)
- 24 第2係止孔(係止孔において嵌合部分に位置する部分)
- 30 係止部材
- 32 テーパー面
- 40 圧縮ばね(付勢手段)
- 42 ピン(突起)
- 47 円筒状嵌合部
- 50 抜け止め用切欠部
- 52 軸方向部
- 54 周方向部

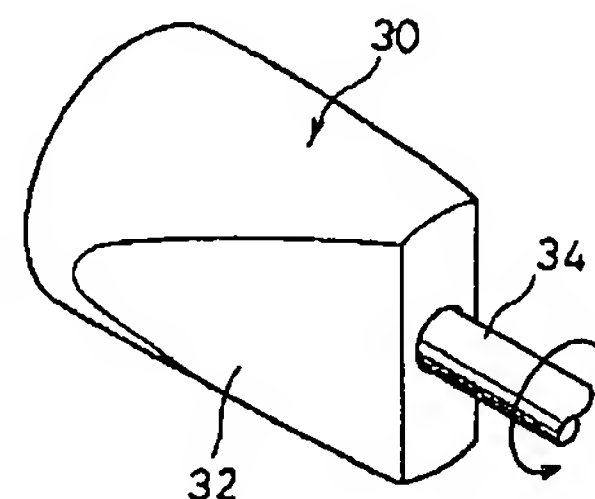
【図1】



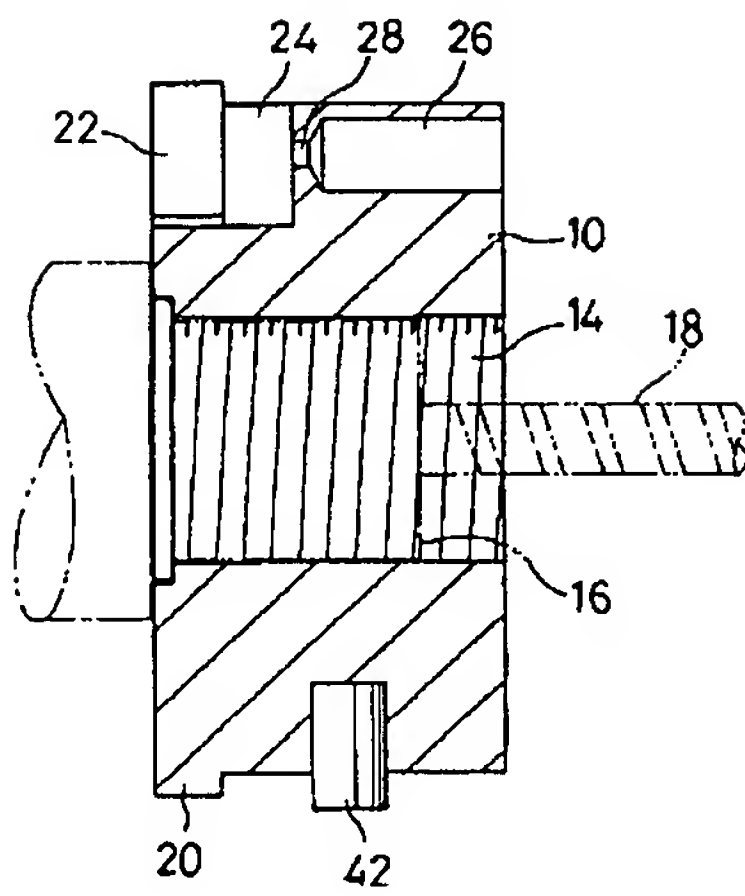
【図2】



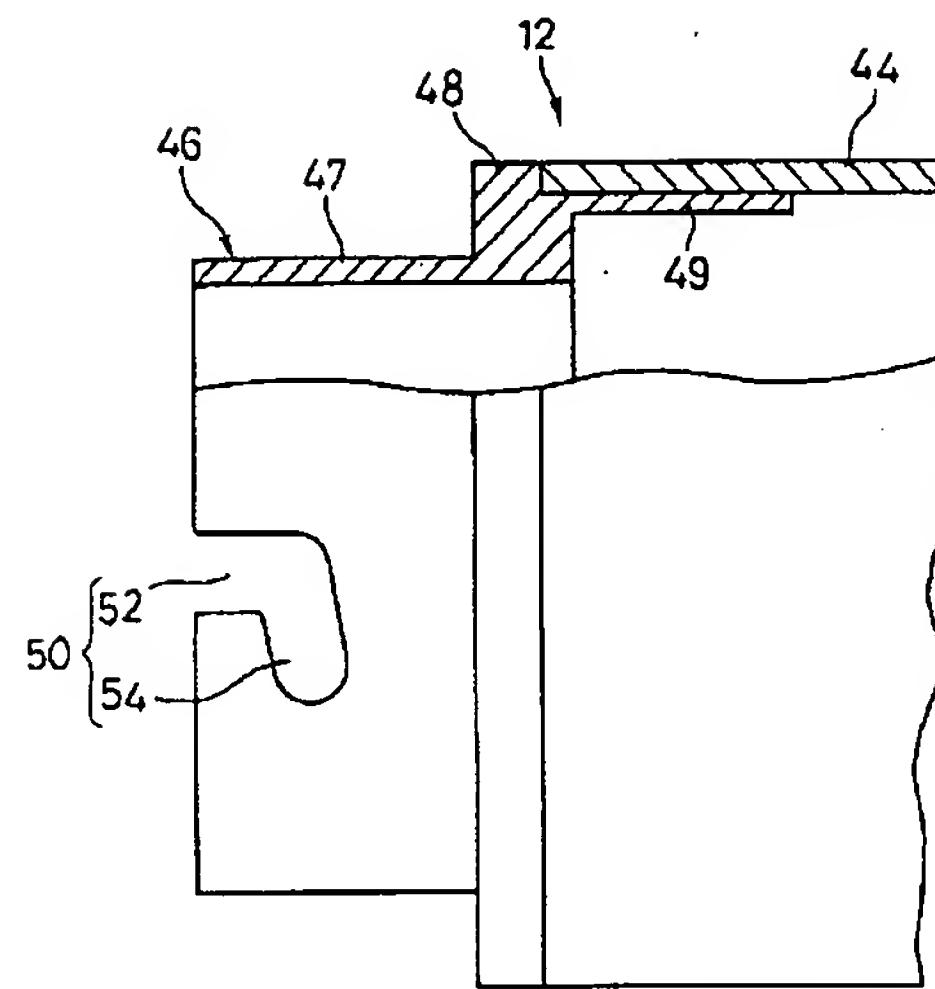
【図4】



【図3】

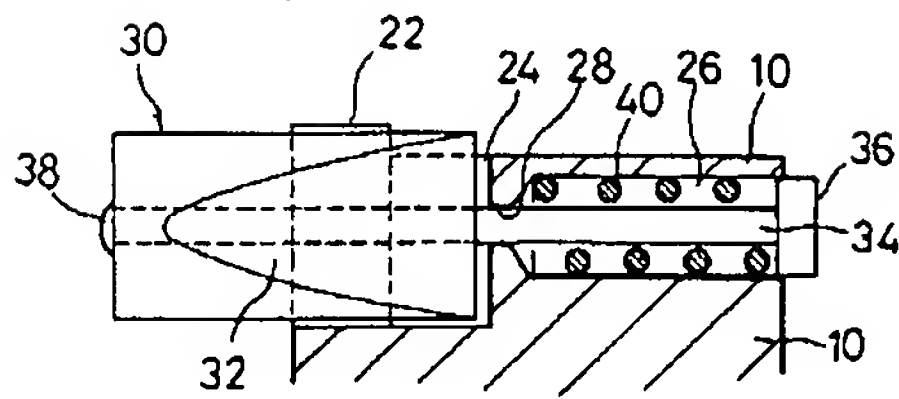


【図5】

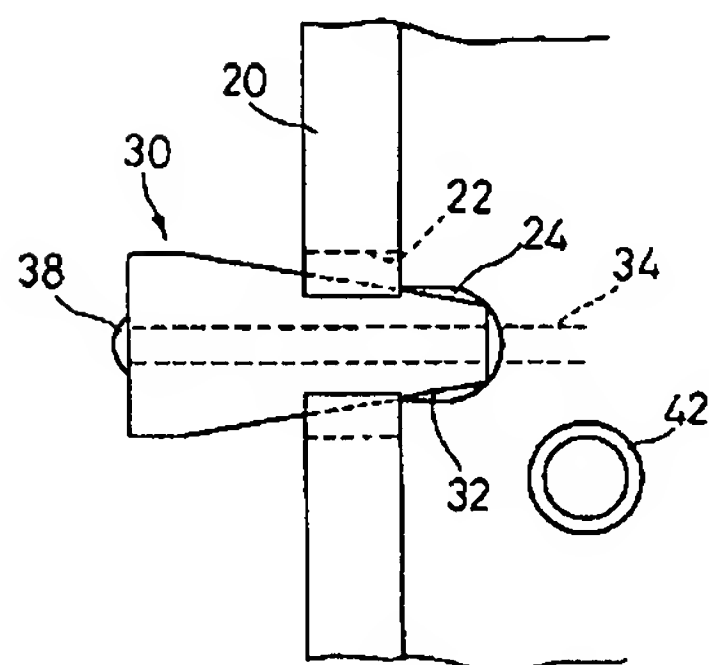


【図6】

(a)

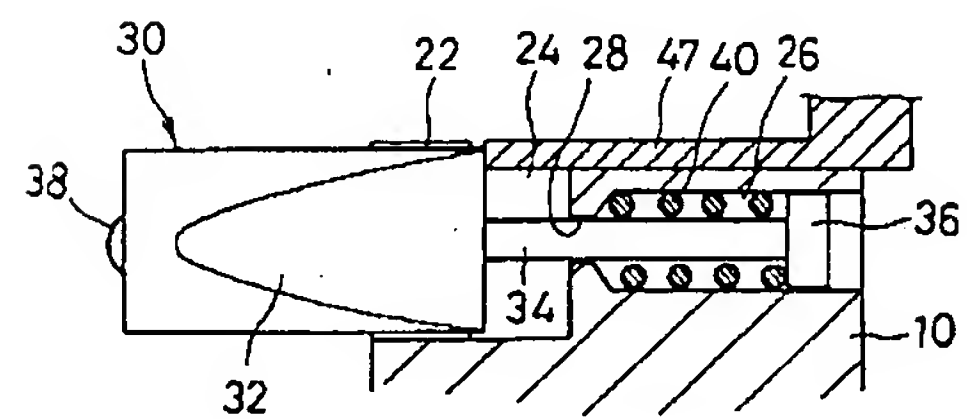


(b)

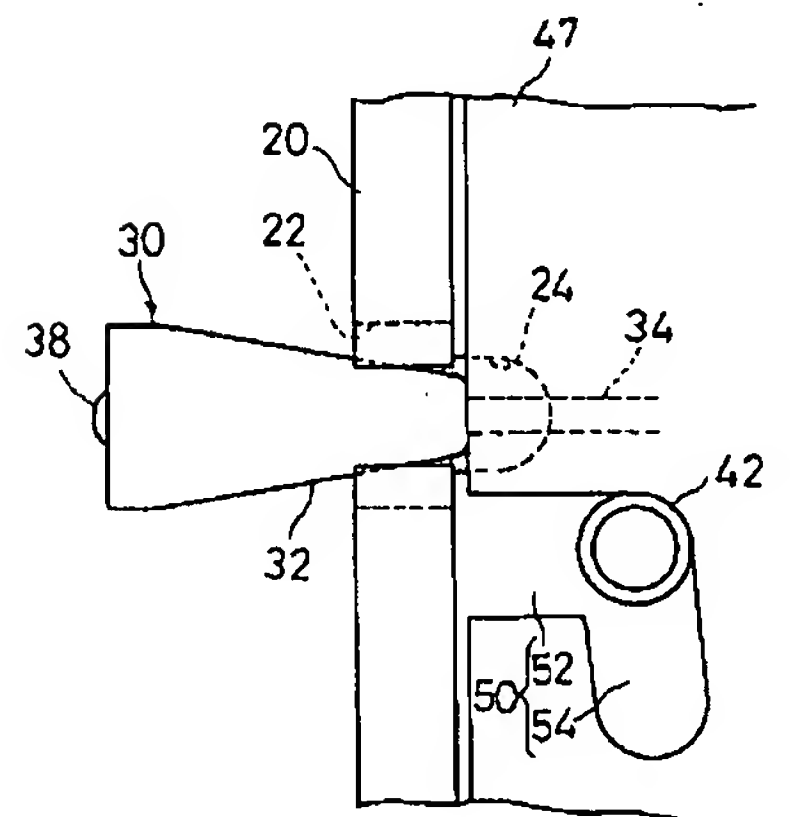


【図7】

(a)

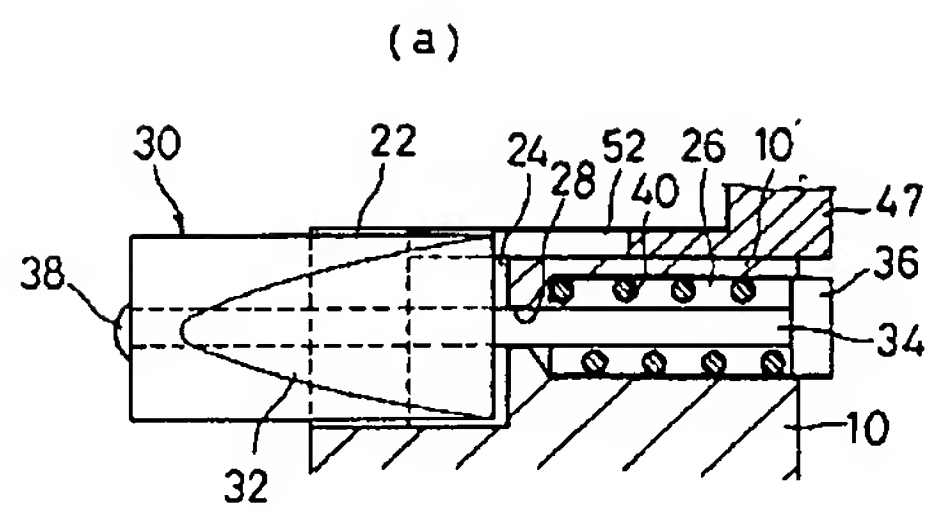


(b)

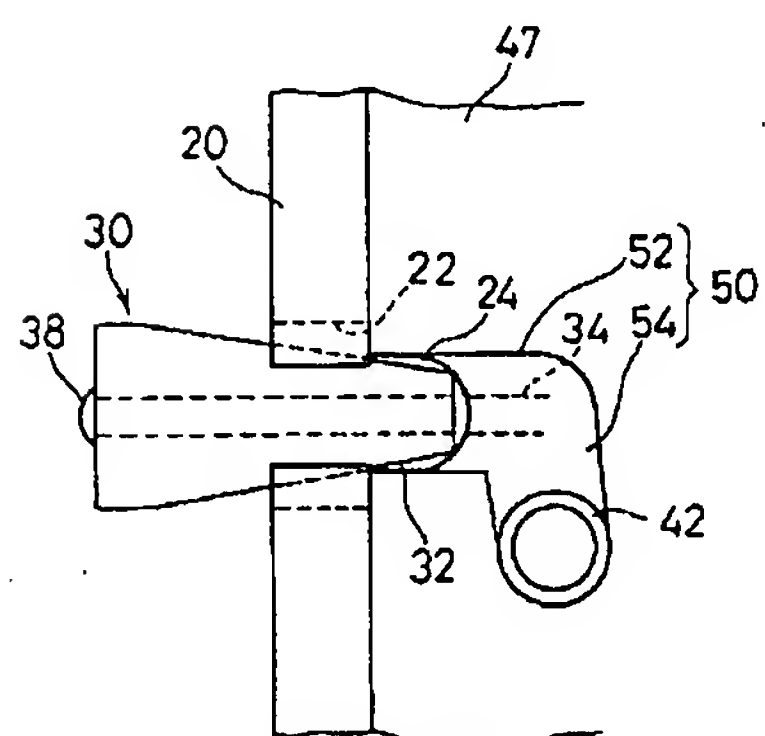




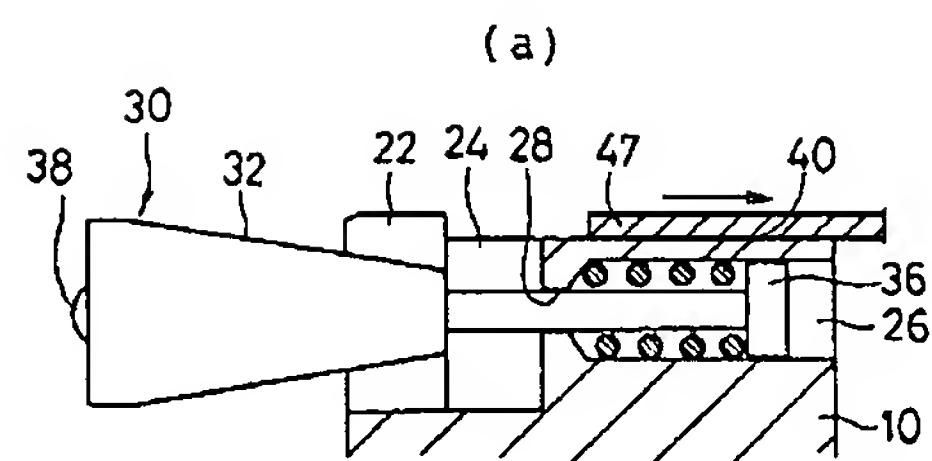
【図8】



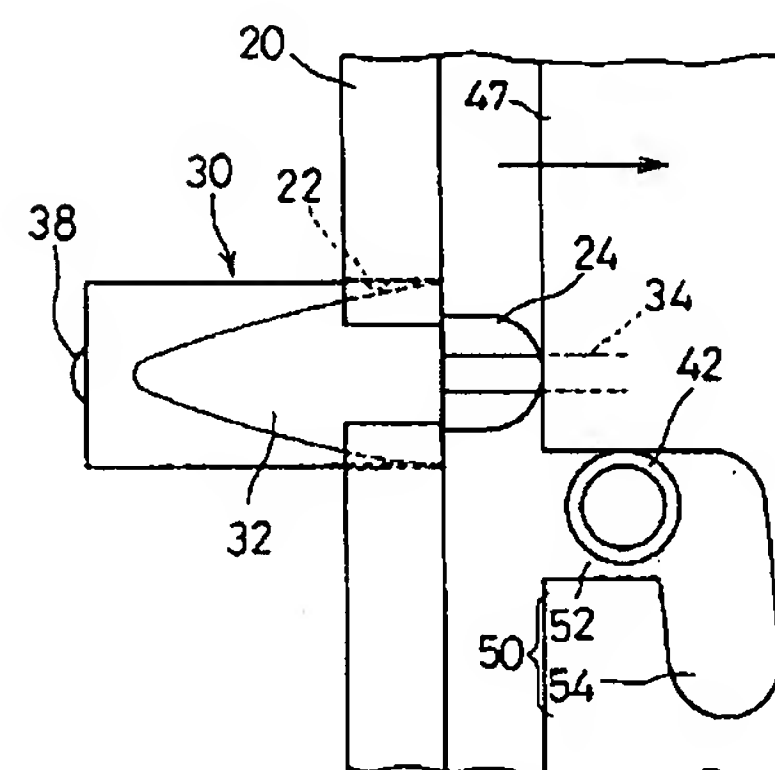
(b)



【図9】



(b)



PAT-NO: JP408090325A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08090325 A

TITLE: MOUNTING STRUCTURE OF CYLINDRICAL HOLE DRILL

PUBN-DATE: April 9, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AJIMI, KUNIO

AJIMI, TSUNEYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KK HOUSE B M

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06226123

APPL-DATE: September 21, 1994

INT-CL (IPC): B23B051/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate the setting work of a cylindrical hole drill to a tool setting part in a simple structure with no screw.

CONSTITUTION: A cylindrical fitting part 47 being externally fitted in a drive collar 10 is installed in a cylindrical hole drill 12. A slip-off preventing notch 50 consisting of both axial and circumferential parts is formed in this cylindrical fitting part 47. An engaged member 30 shifting in the axial direction in an interval between an engaged position and a retreating position and plural pieces of projections 42 are installed in the drive collar 10, and with a penetration of these projections 42 into the circumferential directional part from the axial directional part, any slip-off of the

cylindrical fitting part 47 is regulated and at this time, the engaged member 30 is entered into the axial part, whereby a relative rotation between the cylindrical hole drill 12 and the drive collar 10 is regulated.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO